

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/006132

International filing date: 30 March 2005 (30.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-104793
Filing date: 31 March 2004 (31.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 12 May 2005 (12.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 4 年 3 月 3 1 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 1 0 4 7 9 3

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号
J P 2 0 0 4 - 1 0 4 7 9 3
The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

出 願 人
Applicant(s): 株式会社ソミック石川

2 0 0 5 年 4 月 2 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】	特許願
【整理番号】	SP-20-507
【あて先】	特許庁長官殿
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都墨田区本所1丁目34番6号 株式会社ソミック石川内
【氏名】	菅野 秀則
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都墨田区本所1丁目34番6号 株式会社ソミック石川内
【氏名】	志村 良太
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都墨田区本所1丁目34番6号 株式会社ソミック石川内
【氏名】	板垣 正典
【特許出願人】	
【識別番号】	000198271
【氏名又は名称】	株式会社ソミック石川
【代理人】	
【識別番号】	100073139
【弁理士】	
【氏名又は名称】	千田 稔
【手数料の表示】	
【予納台帳番号】	011796
【納付金額】	21,000円
【提出物件の目録】	
【物件名】	特許請求の範囲 1
【物件名】	明細書 1
【物件名】	図面 1
【物件名】	要約書 1
【包括委任状番号】	0203076

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

粘性流体が充填されたケーシング内において該ケーシングに対して相対的に回転し得る軸と、該軸の周囲に設けられるペーンとを有するロータリーダンパにおいて、前記軸内に、前記粘性流体が通過し得る作動室と、該作動室内において移動し得る弁体と、該弁体が一方向に移動するときに該弁体に制動力を付与するばねとを有し、前記作動室の周壁と前記弁体との間に形成される流路の長さを、負荷の変化に対応して変化させることを特徴とするロータリーダンパ。

【請求項 2】

粘性流体が充填されたケーシング内において該ケーシングに対して相対的に回転し得る軸と、該軸の周囲に設けられるペーンとを有するロータリーダンパにおいて、前記軸内に、前記粘性流体が通過し得る作動室と、該作動室内において移動し得る弁体と、該弁体が一方向に移動するときに該弁体に制動力を付与するばねとを有し、前記作動室の周壁と前記弁体との間に形成される流路の面積を、負荷の変化に対応して変化させることを特徴とするロータリーダンパ。

【請求項 3】

前記弁体が常態位置から後退可能に設けられているとともに、常態位置より後退した前記弁体を常態位置に復帰させ得るばねを有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のロータリーダンパ。

【請求項 4】

前記作動室の周壁又は前記弁体に、前記流路の面積を変化させるテーパ面が形成されていることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載のロータリーダンパ。

【請求項 5】

前記作動室の周壁又は前記弁体に、前記流路の面積を変化させる溝が形成されていることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載のロータリーダンパ。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれか 1 に記載のロータリーダンパによって回転動作が制御されることを特徴とする製品。

【請求項 7】

前記ロータリーダンパのケーシングをプレス成形することにより該ケーシングの隔壁形成部に形成される凹みを利用して、前記ロータリーダンパが結合されることを特徴とする請求項 6 に記載の製品。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ロータリーダンパ

【技術分野】

【０００１】

本発明は、負荷の変化に対応して制動力を変化させることができるロータリーダンパ及び該ロータリーダンパを具備する製品に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

例えば、特開２００４－３５８４号公報には、板ばねからなる弁体をペーン又は隔壁に配設し、該弁体により、流体通路を通過する粘性流体の流量を負荷の変化に対応して調節可能としたロータリーダンパが開示されている（同公報に記載された発明の実施例２（段落番号【００４２】－【００５３】及び図７－１１）を参照）。上記ロータリーダンパにおける弁体は、一面側が突出するように撓められており、その一面側に粘性流体の圧力を受けることにより変形して、流体通路を通過する粘性流体の流路の大きさを変化させることができる。上記ロータリーダンパによれば、かかる弁体により、負荷に応じて流体通路を通過する粘性流体の流量を制限できるため、負荷の変化に対応して制動力を変化させることができる。

【０００３】

上記弁体をペーンに配設するには、ペーンがある程度の幅（周方向長さ）を有していることが必要である。ケーシングの外径が大きい場合には、弁体を配設し得るペーンの幅を確保することが容易である。しかしながら、ケーシングの外径が大きい場合には、必然的に大きな設置スペースが必要になるという問題がある。

【０００４】

一方、設置スペースを小さくするため、ケーシングの外径を小さくしようとすると、ペーンの揺動角を確保するために、ペーンの幅が小さくなり、弁体を設けることが困難になるという問題が生じる。

【０００５】

また、上記弁体では、全開状態から全閉状態へと変形するまでの直線長さが短いため、対応し得る負荷の範囲が小さいという問題がある。

【０００６】

さらに、上記弁体では、負荷が一定値に達すると、急激に変形して流体通路を閉塞してしまうという問題がある。

【０００７】

【特許文献１】 特開２００４－３５８４号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

本発明は上記事情に鑑みなされたものであり、ケーシングの外径を小さくすることができ、かつ制動特性を向上させることができるロータリーダンパ及び該ロータリーダンパを具備する製品を提供することを課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

本発明は、上記課題を解決するため、以下のロータリーダンパ及び製品を提供する。

（１）粘性流体が充填されたケーシング内において該ケーシングに対して相対的に回転し得る軸と、該軸の周囲に設けられるペーンとを有するロータリーダンパにおいて、前記軸内に、前記粘性流体が通過し得る作動室と、該作動室内において移動し得る弁体と、該弁体が一方向に移動するときに該弁体に制動力を付与するばねとを有し、前記作動室の周壁と前記弁体との間に形成される流路の長さを、負荷の変化に対応して変化させることを特徴とするロータリーダンパ。

（２）粘性流体が充填されたケーシング内において該ケーシングに対して相対的に回転

し得る軸と、該軸の周囲に設けられるベーンとを有するロータリーダンパにおいて、前記軸内に、前記粘性流体が通過し得る作動室と、該作動室内において移動し得る弁体と、該弁体が一方向に移動するときに該弁体に制動力を付与するばねとを有し、前記作動室の周壁と前記弁体との間に形成される流路の面積を、負荷の変化に対応して変化させることを特徴とするロータリーダンパ。

(3) 前記弁体が常態位置から後退可能に設けられているとともに、常態位置より後退した前記弁体を常態位置に復帰させ得るばねを有することを特徴とする前記(1)又は(2)に記載のロータリーダンパ。

(4) 前記作動室の周壁又は前記弁体に、前記流路の面積を変化させるテーパ面が形成されていることを特徴とする前記(2)又は(3)に記載のロータリーダンパ。

(5) 前記作動室の周壁又は前記弁体に、前記流路の面積を変化させる溝が形成されていることを特徴とする前記(2)又は(3)に記載のロータリーダンパ。

(6) 前記(1)から(5)のいずれか1に記載のロータリーダンパによって回転動作が制御されることを特徴とする製品。

(7) 前記ロータリーダンパのケーシングをプレス成形することにより該ケーシングの隔壁形成部に形成される凹みを利用して、前記ロータリーダンパが結合されることを特徴とする前記(6)に記載の製品。

【発明の効果】

【0010】

前記(1)に記載の本発明によれば、弁体が軸内に設けられるため、ベーンの幅が小さくても、弁体を設けることができる。従って、ケーシングの外径を小さくすることが可能となる。また、作動室の周壁と弁体との間に形成される流路の長さを、負荷の変化に対応して変化させる構造であるため、弁体が全開状態から全閉状態へ移動する直線長さを従来の弁体の直線長さよりも格段に長くすることが可能となる。従って、対応し得る負荷の範囲を拡大することが可能となる。また、流路の長さは、弁体が一方向へ移動することにより変化する構造であるため、負荷の変化に適切に対応した制動力を発揮することが可能となる。

前記(2)に記載の本発明によれば、前記(1)に記載の本発明と同様に、弁体が軸内に設けられるため、ベーンの幅が小さくても、弁体を設けることができる。従って、ケーシングの外径を小さくすることが可能となる。また、作動室の周壁と弁体との間に形成される流路の面積を、負荷の変化に対応して変化させる構造であるため、弁体が全開状態から全閉状態へ移動する直線長さを従来の弁体の直線長さよりも格段に長くすることが可能となる。従って、対応し得る負荷の範囲を拡大することが可能となる。また、流路の面積は、弁体が一方向へ移動することにより変化する構造であるため、負荷の変化に適切に対応した制動力を発揮することが可能となる。

前記(3)に記載の本発明によれば、弁体が常態位置から後退可能に設けられているとともに、常態位置より後退した弁体を常態位置に復帰させ得るばねを有するため、軸がケーシングに対して相対的に逆回転する際に生じる粘性流体の抵抗を非常に小さくすることが可能となる。

前記(4)に記載の本発明によれば、作動室の周壁又は弁体に、流路の面積を変化させるテーパ面が形成されているため、負荷の変化に適切に対応した制動力を発揮することが可能となる。

前記(5)に記載の本発明によれば、作動室の周壁又は弁体に、流路の面積を変化させる溝が形成されているため、負荷の変化に適切に対応した制動力を発揮することが可能となる。

前記(6)に記載の本発明によれば、前記(1)から(5)のいずれか1に記載のロータリーダンパによって回転動作が制御されるため、回転モーメントが大きく変化した場合でも、回転速度に大きな差が生じることなく回転動作することが可能となる。

前記(7)に記載の本発明によれば、ロータリーダンパのケーシングをプレス成形することにより該ケーシングの隔壁形成部に形成される凹みを利用して、ロータリーダンパが

結合されるため、アームやギヤ等を介在させることなくロータリーダンバを製品の一部に結合することができ、機械的遊びも少なくすることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の実施の形態を図面に示した実施例に従って説明する。

【実施例】

【0012】

図1から図7は、本発明の一実施例に係るロータリーダンバを示す図であり、図1は平面図、図2は図1におけるA-A部断面図、図3は図1におけるB-B部断面図、図4は図2におけるC-C部断面図、図5は図2におけるD-D部断面図、図6は図4におけるE-E部断面図、図7は図5におけるF-F部断面図である。

【0013】

これらの図に示したように、本実施例に係るロータリーダンバは、ケーシング11、軸12、ペーン13、弁体14及び2つのばね15a、15bを有して構成される。

【0014】

ケーシング11は、中空であり、一端が開口し、他端が閉塞している。ケーシング11の開口部は、蓋16により閉塞される。蓋16は、ケーシング11の端部をかしめることにより取り付けられている。ケーシング11は、ケーシング11と軸12との間に形成される空間を仕切る隔壁11aを有して構成される。ケーシング11は、プレス成形されることが好ましく、これにより、隔壁形成部に凹み11bが形成される（図3から図5参照）。ケーシング11内には、粘性流体が充填される。粘性流体としては、シリコンオイルなどを用いることができる。

【0015】

軸12は、ケーシング11内において、ケーシング11に対し相対的に回転し得るように設けられる。軸12の周囲には、軸12と一体成形されたペーン13が設けられている。ケーシング11内には、ペーン13によって仕切られた圧力室17aと非圧力室17bが形成される。

【0016】

軸12の内部には、作動室12aが形成されている。作動室12aは、第1通路12bを介して非圧力室17bと連通し、また、第2通路12cを介して圧力室17aと連通している（図4及び図5参照）。第1通路12bは、円形の孔からなるが、第2通路12cは、粘性流体の流通経路を確保するため、軸12に沿った方向に所定の長さを有するスリット状に形成されている（図7参照）。

【0017】

作動室12a内には、弁体14が軸12に沿った方向に移動し得るように設けられている。弁体14の外周には、平坦面14aが形成されており、該平坦面14aと作動室12aの周壁12dの内面とが向き合ったときに、両者の間に流路18が形成される。流路18は、そこを粘性流体が通過する際に、粘性流体に抵抗を生じさせる通路であって、流路18の長さが長くなる程、又は流路18の面積が小さくなる程、粘性流体の抵抗が大きくなるよう設計される。

【0018】

流路18を形成するための具体的構成としては種々の形態が考えられる。流路18の面積は一定で長さを変化させる構成としては、例えば、作動室12aの周壁12dの内径と弁体14の外径に流路18を形成し得る差を設けたり、作動室12aの周壁12d又は弁体14に溝を形成したりすることなどが考え得る。流路18の面積を変化させる構成としては、例えば、図12及び図13に示したように、弁体14にテーパ面14bを形成する、図14に示したように、弁体14が一方向へ移動するに従って流路18の面積が小さくなるよう幅が調整された溝14cを弁体14に形成する、図15に示したように、弁体14が一方向へ移動するに従って流路18の面積が小さくなるよう深さが調整された溝14dを弁体14に形成する、又は作動室12aの周壁12dに、テーパ面や幅若しくは深さ

が調整された溝を形成することなどが考え得る。

【0019】

作動室12a内には、また、弁体14が一方向に移動するときに、弁体14に制動力を付与するばね（以下「第1のばね」という。）15aが設けられている。第1のばね15aは、圧縮コイルばねからなり、弁体14が一方向に移動することにより圧縮される。そして、この時に生じる第1のばね15aの応力が制動力として弁体14に付与されることで、弁体14の動きが制御される。

【0020】

本実施例において、弁体14は、常態位置から後退可能に設けられているとともに、作動室12a内には、さらに、常態位置より後退した弁体14を常態位置に復帰させ得るばね（以下「第2のばね」という。）15bが設けられている。ここで、常態位置とは、無負荷のときに弁体14が存する位置をいう。第2のばね15bは、圧縮コイルばねからなり、弁体14が逆方向に移動することにより圧縮される。そして、この時に蓄積される歪みエネルギーを放出することにより、第2のばね15bは弁体14を常態位置に復帰させることができる。

【0021】

次に、本実施例に係るロータリーダンパの作用を説明する。なお、図8から図11に示した第1通路12b及び第2通路12cの配置は、説明の便宜のため、図4から図7に示した第1通路12b及び第2通路12cの配置と相違したものとなっている。

【0022】

本実施例に係るロータリーダンパは、例えば、ケーシング11が回転不能に固定され、軸12が回転動作する制御対象物に連結されて設置された場合には、制御対象物の回転動作に伴い軸12が回転する。

【0023】

図4及び図5において、軸12が反時計回り方向へ回転すると、圧力室17a内の粘性流体がペーン13に押圧されることにより、第2通路12cを通じて作動室12a内に流入する。図9には、この際に作動室12a内を通過する粘性流体の流れが矢印で示されている。図9に示したように、このとき粘性流体は、第2通路12cを通じて、弁体14の背後のみならず弁体14の外周にも流れ込む。弁体14は、その背後に流れ込む粘性流体の圧力を受けて、一方向へ移動しようとするが、第1のばね15aの働きにより、その移動距離は、負荷に応じたものとなる。すなわち、負荷が大きければ、弁体14を一方向へ移動させる粘性流体の圧力も大きくなるため、第1のばね15aは大きく圧縮され、弁体14の移動距離も長くなる。一方、負荷が小さければ、弁体14を一方向へ移動させる粘性流体の圧力も小さくなるため、第1のばね15aの圧縮は小さなものとなり、弁体14の移動距離も短くなる。

【0024】

図10に示したように、弁体14が一方向へ移動することにより、弁体14の平坦面14aと作動室12aの周壁12dの内面との間には流路18が形成されるが、上記のように弁体14の移動距離は負荷の変化に対応して変化するため、流路18の長さLも負荷の変化に対応して変化することとなる。そして、流路18の長さLが長くなる程、流路18を通過する際に生じる粘性流体の抵抗も大きくなるため、本実施例のロータリーダンパによれば、負荷が大きいときには、大きな制動力を発揮することができ、逆に負荷が小さいときには、小さな制動力を発揮することができる。なお、作動室12a内の粘性流体は、第1通路12bを通じて非圧力室17b内に流入する。

【0025】

図16は、板ばねからなる弁体を備えた従来のロータリーダンパ（比較例）の制動特性と、本実施例に係るロータリーダンパ（実施例）の制動特性を比較したグラフである。縦軸は制御対象物が一定角度回転動作したときの動作時間を示し、横軸は制御対象物の回転モーメントを示す。

【0026】

このグラフに示されるように、比較例では、弁体が全開状態から全閉状態へと変形するまでの直線長さが短いため、対応し得る負荷の範囲が $1.5 - 2.5 \text{ N} \cdot \text{m}$ と、小さいのに対し、実施例では、弁体14が全開状態から全閉状態へ移動する直線長さが比較例よりも格段に長いため、対応し得る負荷の範囲が $1.5 - 4.5 \text{ N} \cdot \text{m}$ と、大きい。

【0027】

また、比較例では、負荷が $3 \text{ N} \cdot \text{m}$ に達した時点で、弁体が急激に変形して流体通路を閉塞してしまうため、その時点で制御対象物の動作時間が急激に増加するのに対し、実施例では、弁体14が一方向へ移動することにより流路18の長さを変化させる構造であるため、制御対象物の動作時間が急激に増加することがなく、負荷の変化に適切に対応した制動力を発揮することができる。

【0028】

一方、図4及び図5において、軸12が時計回り方向へ回転した場合には、非圧力室17b内の粘性流体がベーン13に押圧されることにより、第1通路12bを通じて作動室12a内に流入する。図11に示したように、この際、弁体14は、作動室12a内に流入した粘性流体の圧力を受けることにより、第2のばね15bを圧縮して、常態位置よりも後退することができる。これにより、大量の粘性流体が作動室12aを通過可能となるため、本実施例に係るロータリーダンパによれば、軸12が逆回転する際に生じる粘性流体の抵抗を非常に小さくすることができる。

【0029】

本実施例は、流路18の長さを負荷の変化に対応して変化させる構成を採用したものであるが、流路18の面積を負荷の変化に対応して変化させる構成を採用した場合でも、同様の作用効果を奏することが可能である。

【0030】

例えば、図12及び図13に示したように、弁体14にテーパ面14bを形成し、該弁体14が一方向へ移動することにより、弁体14と作動室12aの周壁12dとの間に形成される流路18の面積を変化させる構成でも、負荷の変化に対応した制動力を発揮することができ、従来のロータリーダンパよりも、制動特性を向上させることができる。

【0031】

また、いずれの構成を採用した場合でも、弁体14が軸12内に設けられるため、例えば、ケーシング11の外径が 20 mm 以下という小型のロータリーダンパを実現することも可能である。

【0032】

本発明のロータリーダンパは、回転動作する種々の製品に適用することができる。図17は、上記した実施例に係るロータリーダンパ10を、自動車のインストルメントパネルに形成された開口部に設置されるグローブボックス20に適用した例を示す概略斜視図である。

【0033】

上記した実施例に係るロータリーダンパ10は、ケーシング11がプレス成形され、それにより、隔壁形成部に凹み11bを有するため、その凹み11bを利用して、ケーシング11をグローブボックス20の回転中心部に直接結合させることができる。従って、従来のロータリーダンパのように、アームやギヤ等を介在させる必要がなく、部品点数を削減でき、また、機械的遊びも少なくすることが可能となる。さらに、ケーシング11の外径を小さくできるため、設置スペースも小さくて済むという利点がある。

【0034】

本発明のロータリーダンパにより、回転動作を制御し得る製品としては、グローブボックスのほか、コンソールボックスなどが典型例として挙げられる。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】本発明の一実施例に係るロータリーダンパの平面図である。

【図2】図1におけるA-A部断面図である。

【図 3】 図 1 における B－B 部断面図である。

【図 4】 図 2 における C－C 部断面図である。

【図 5】 図 2 における D－D 部断面図である。

【図 6】 図 4 における E－E 部断面図である。

【図 7】 図 5 における F－F 部断面図である。

【図 8】 上記実施例に係るロータリーダンパの作用を説明するための図であり、（a）は概略断面図、（b）は（a）における G－G 部断面図である。

【図 9】 上記実施例に係るロータリーダンパの作用を説明するための図である。

【図 10】 上記実施例に係るロータリーダンパの作用を説明するための図であり、（a）は概略断面図、（b）は（a）における H－H 部断面図である。

【図 11】 上記実施例に係るロータリーダンパの作用を説明するための図であり、（a）は概略断面図、（b）は（a）における I－I 部断面図である。

【図 12】 流路の面積を変化させる弁体の一例を示す図であり、（a）は概略断面図、（b）は（a）における J－J 部断面図である。

【図 13】 流路の面積を変化させる弁体の一例を示す図であり、（a）は概略断面図、（b）は（a）における K－K 部断面図である。

【図 14】 流路の面積を変化させる弁体の他の例を示す図であり、（a）は平面図、（b）は（a）における M－M 部断面図である。

【図 15】 流路の面積を変化させる弁体のさらに他の例を示す図であり、（a）は平面図、（b）は（a）における N－N 部断面図である。

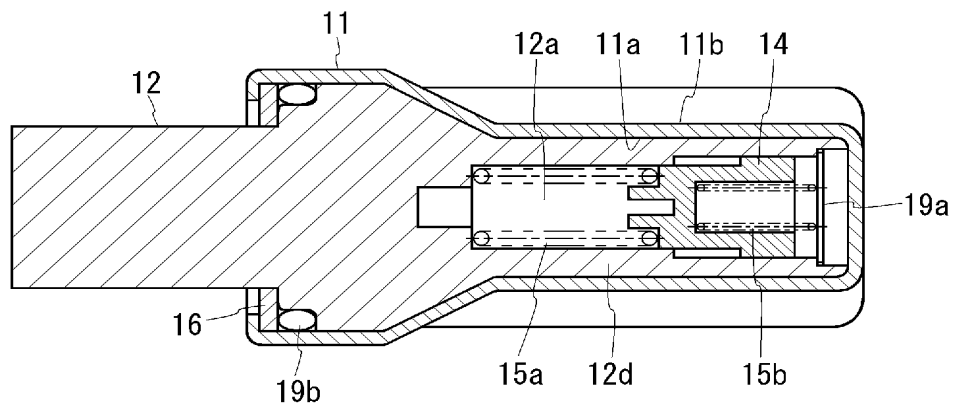
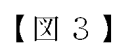
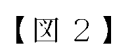
【図 16】 板ばねからなる弁体を備えた従来のロータリーダンパ（比較例）の制動特性と、上記実施例に係るロータリーダンパ（実施例）の制動特性を比較したグラフである。

【図 17】 上記実施例に係るロータリーダンパを具備する製品の一例を示す概略斜視図である。

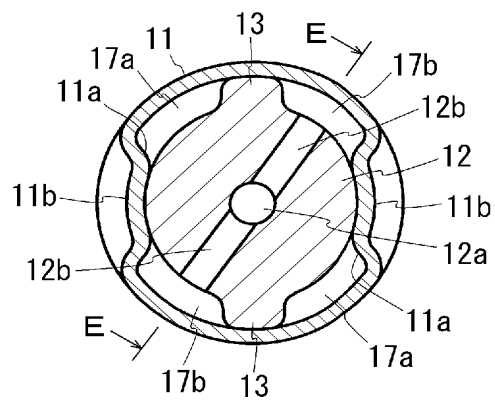
【符号の説明】

【0036】

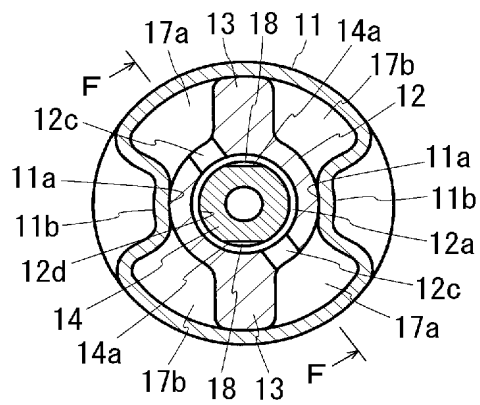
- 10 ロータリーダンパ
- 11 ケーシング
 - 11a 隔壁
 - 11b 凹み
- 12 軸
 - 12a 作動室
 - 12b 第1通路
 - 12c 第2通路
 - 12d 周壁
- 13 ペーン
- 14 弁体
 - 14a 平坦面
 - 14b テーパ面
 - 14c, 14d 溝
- 15a ばね（第1のばね）
- 15b ばね（第2のばね）
- 16 蓋
 - 17a 圧力室
 - 17b 非圧力室
- 18 流路
 - 19a ばね受け
 - 19b Oリング
- 20 グローブボックス



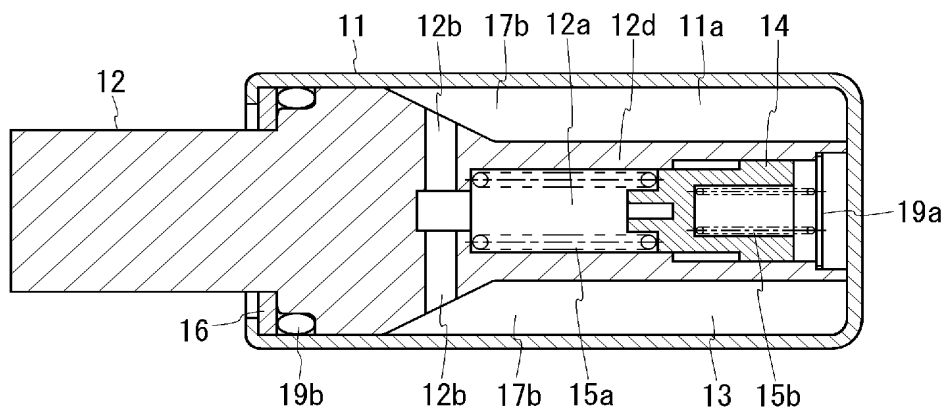
【図 4】



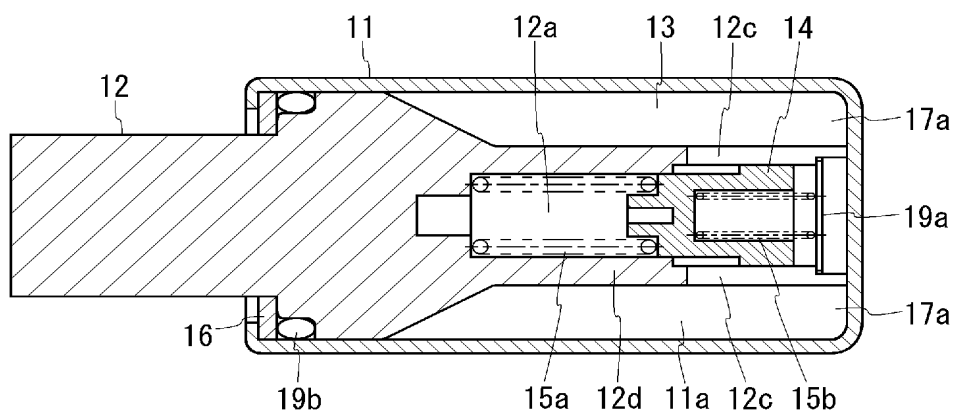
【図 5】



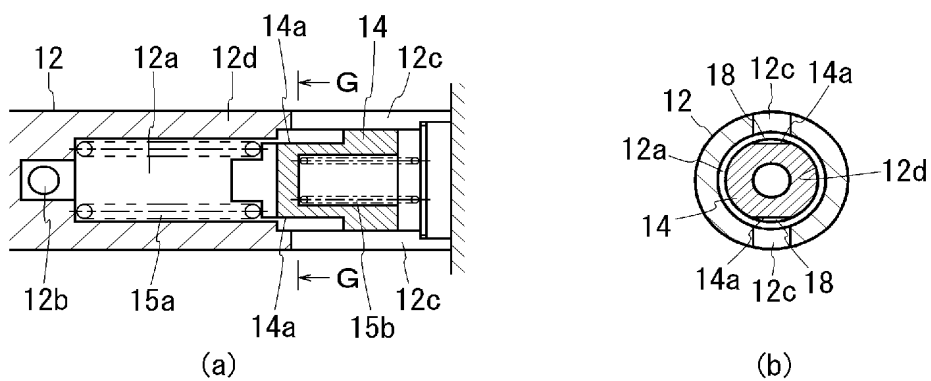
【図 6】



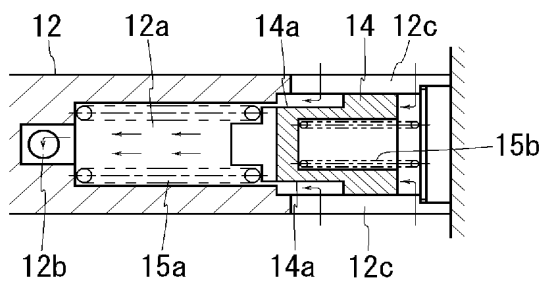
【図 7】



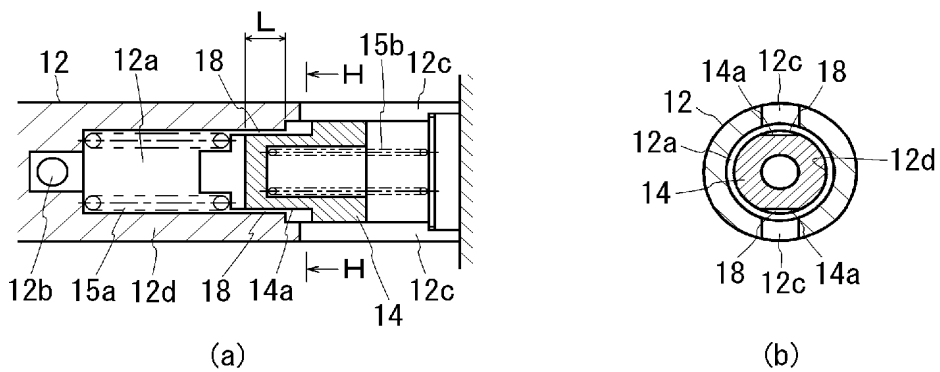
【図 8】



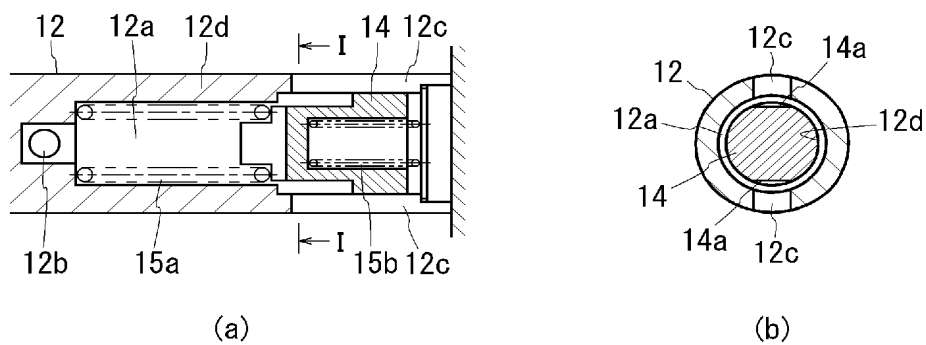
【図 9】



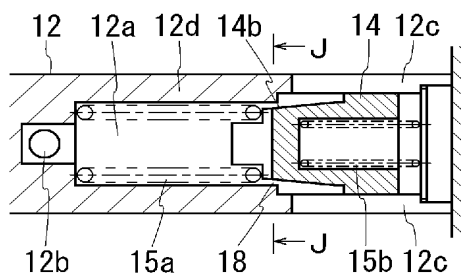
【図 10】



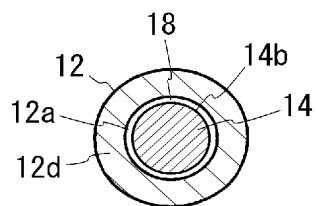
【図 11】



【図 1 2】

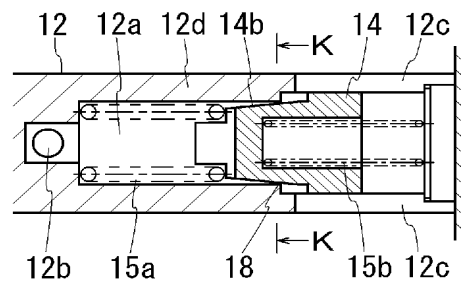


(a)

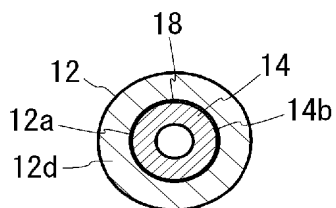


(b)

【図 1 3】

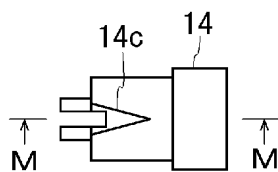


(a)

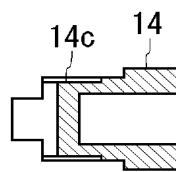


(b)

【図 1 4】

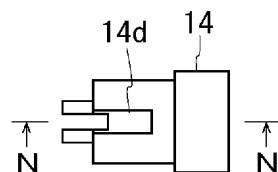


(a)

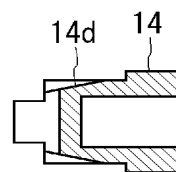


(b)

【図 1 5】

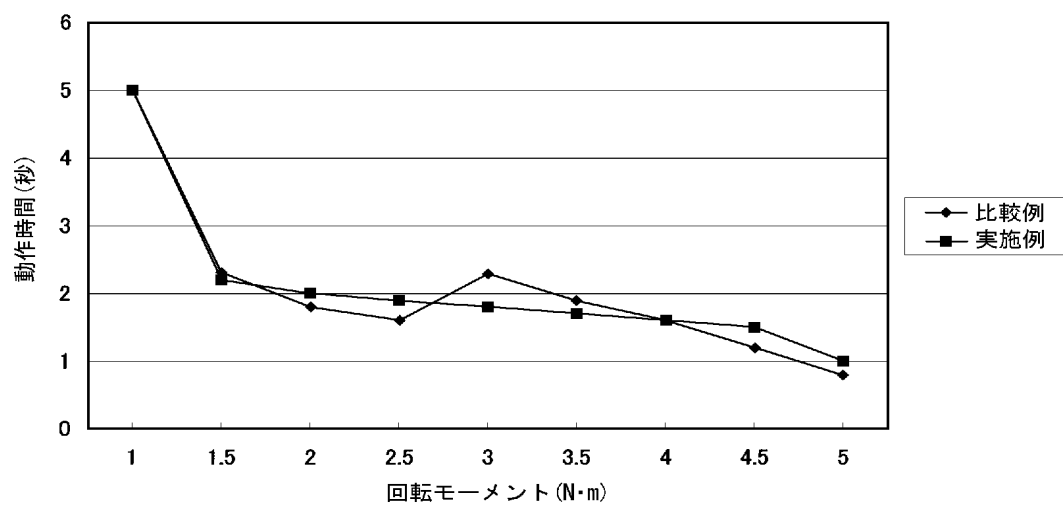


(a)

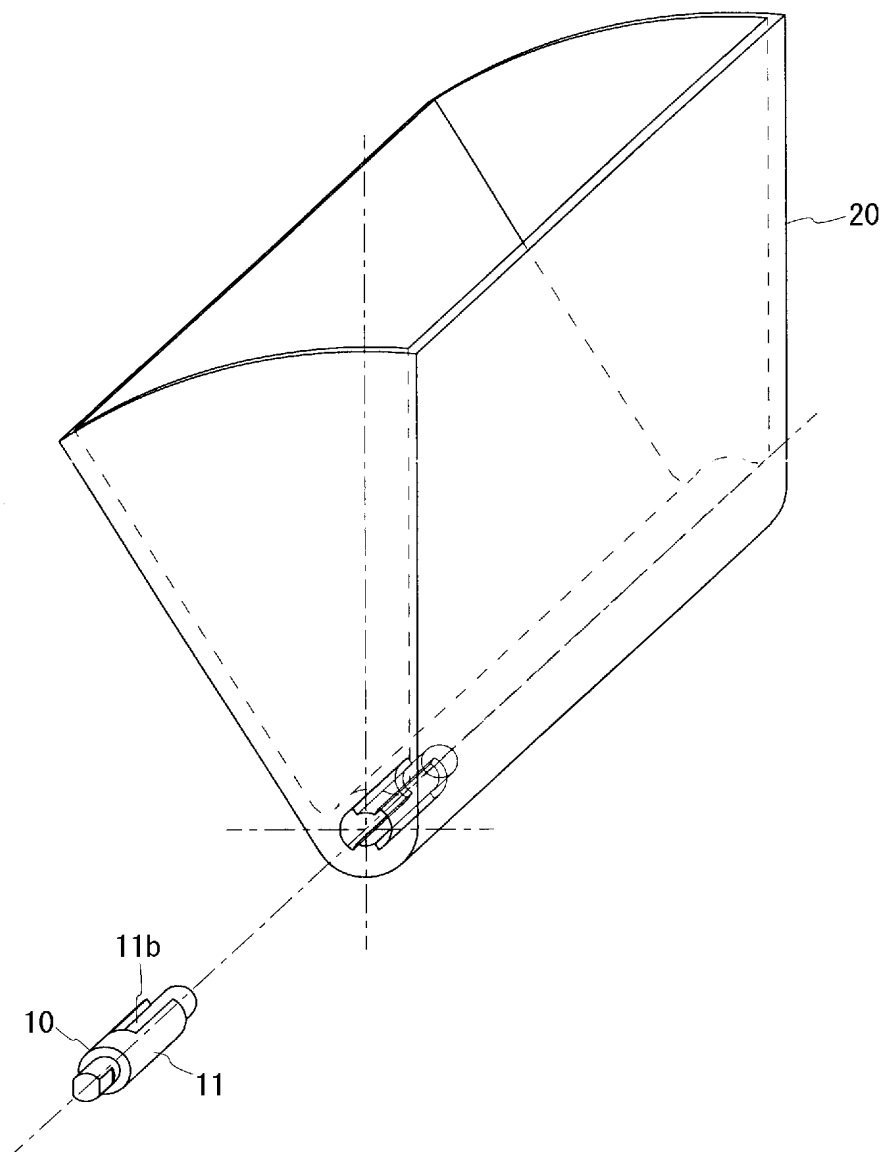


(b)

【図 16】



【図 17】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ケーシングの外径を小さくすることができ、かつ制動特性を向上させることができるロータリーダンパを提供する。

【解決手段】 本発明は、粘性流体が充填されたケーシング１１内においてケーシング１１に対して相対的に回転し得る軸１２と、軸１２の周囲に設けられるペーン１３とを有するロータリーダンパにおいて、軸１２内に、粘性流体が通過し得る作動室１２ａと、作動室１２ａ内において移動し得る弁体１４と、弁体１４が一方向に移動するときに弁体１４に制動力を付与するばね１５ａとを有し、作動室１２ａの周壁１２ｄと弁体１４との間に形成される流路１８の長さを、負荷の変化に対応して変化させることを特徴とする。

【選択図】 図１０

出願人履歴

0 0 0 1 9 8 2 7 1

19910710

名称変更

東京都墨田区本所1丁目34番6号

株式会社ソミック石川